



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2001036891 A**(43) Date of publication of application: **09.02.01**

(51) Int. Cl. **H04N 7/173**
H04H 1/00
H04N 5/222
H04N 7/08
H04N 7/081

(21) Application number: **2000169940**(22) Date of filing: **07.06.00**(30) Priority: **10.06.99 US 99 329432**(71) Applicant: **INTERNATL BUSINESS MACH
CORP <IBM>**(72) Inventor: **EDIS H STERN
WILLNER BARRY E
DUNN JAMES M**

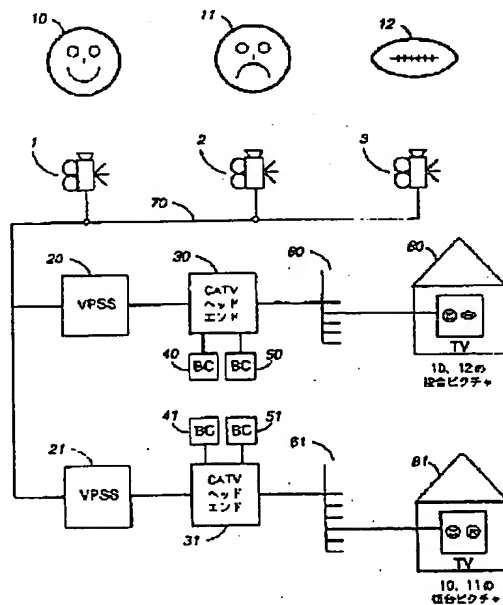
(54) **SYSTEM, METHOD AND MEDIUM FOR
INDIVIDUALIZING VISUAL FIELD OF
BROADCASTING ENVIRONMENT**

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To expand the choice and controlling range of a user concerning the display of contents to be sent by providing an end user inputting device for receiving a signal for expressing one view, a rendering device, etc. for preparing an individualized view for displaying for an end user.

SOLUTION: This system is provided with an end user inputting device for receiving a signal for expressing at least one of at least two views of video, a rendering device, etc., for preparing an individualized view for displaying for an end user. Then, a viewer 80 connected with the branch of a tree 60 selects an image consisting of the part of video streams from cameras 1, 3 for viewing and looks at the images of a player 10 and football 12. A viewer 81 connected with the branch of a tree 61 selects an image consisting of the part of video streams from the cameras 1, 2 for viewing and looks at the images of the players 10 and 11.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-36891

(P2001-36891A)

(43)公開日 平成13年2月9日(2001.2.9)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	チーモート(参考)
H 0 4 N 7/173	6 4 0	H 0 4 N 7/173	6 4 0 A
H 0 4 H 1/00		H 0 4 H 1/00	B
H 0 4 N 5/222		H 0 4 N 5/222	Z
7/08		7/08	Z
7/081			

審査請求 有 請求項の数23 OL (全 15 頁)

(21)出願番号 特願2000-169940(P2000-169940)

(22)出願日 平成12年6月7日(2000.6.7)

(31)優先権主張番号 09/329432

(32)優先日 平成11年6月10日(1999.6.10)

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 390009531

インターナショナル・ビジネス・マシー
ズ・コーポレーションINTERNATIONAL BUSIN
ESS MACHINES CORPO
RATIONアメリカ合衆国10504、ニューヨーク州
アーモンク (番地なし)

(74)代理人 100086243

弁理士 坂口 博 (外2名)

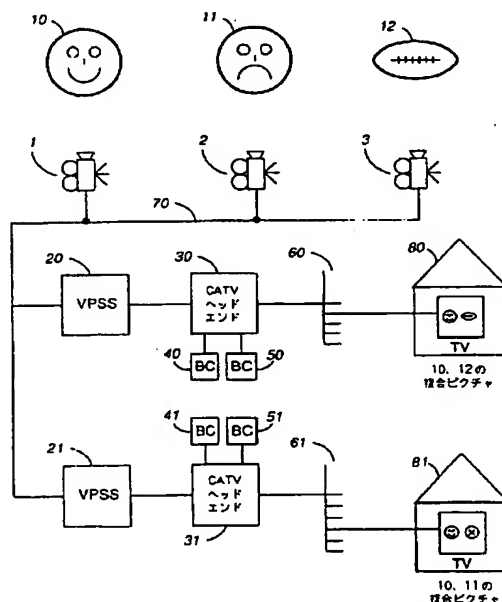
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ブロードキャスト環境の視野を個別化するシステム、方法及び媒体。

(57)【要約】

【課題】 ビデオとオーディオのコンテンツの少なくとも1つのソース及び少なくとも1つのエンドユーザ装置とに接続され、個別化したブロードキャスト・イベントのパースペクティブ(ビュー)を提供するビデオ処理個別化システムまたはサーバ(VPPS)を提供すること。

【解決手段】 VPPSは、ブロードキャスト・プログラムの2つ以上のパースペクティブを表す複合ビデオ信号を受信するレシーバを含む。入力、ブロードキャスト・プログラムの少なくとも1つのパースペクティブを表す信号を受信する。トランスミッタは、選択されたパースペクティブをエンドユーザに提供する。VPPSはソースからユーザ(視聴者)への配信ルートに沿った様々なポイントに実装することができる。これはコンテンツを配信する新しいビジネス・モデルになる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも1つのビデオ・ソースと少なくとも1つのエンドユーザ装置とに接続されるビデオ処理個別化システム（VPPS）であって、該システムは、2つ以上のイベント・ビューを表す複合ビデオ信号を受信するレシーバと、前記ビデオの2つ以上のビューのうち少なくとも1つを表す信号を受信するエンドユーザ入力装置と、エンドユーザに表示するために個別化したビューを作成するレンダリング装置と、を含む、システム。

【請求項2】前記ビデオ信号はストリーミング・ビデオ信号である、請求項1記載のシステム。

【請求項3】前記レンダリング装置は、少なくとも1つの選択されたビューをエンドユーザに与える少なくとも1つのユーザ・プロキシ・プロセッサを含む、請求項2記載のシステム。

【請求項4】前記エンドユーザ入力装置は、選択されたビューに対するユーザ・リクエストを受信し、該ユーザ・リクエストを前記ビデオ信号のソースに転送する通信プロセッサを含む、請求項3記載のシステム。

【請求項5】複合ビューの少なくともいくつかのフレームを受信し記憶する複合メモリを含む、請求項4記載のシステム。

【請求項6】少なくとも1つの複合ビューを生成するためそれぞれ複数のオーバーラップ・フレーム・イメージを受信する複数の複合化プロセッサを含む、請求項5記載のシステム。

【請求項7】各パイプラインが最も新しい複数の複合フレームを記憶する複数のイメージ・パイプラインを含むビデオ・メモリを含む、請求項6記載のシステム。

【請求項8】それぞれ複数のビデオ・カメラからイメージを受信し、該イメージを処理する複数のビデオ入力プロセッサを含む、請求項6記載のシステム。

【請求項9】前記ビデオは音声を含み、前記システムはスピーカを含む、請求項1記載のシステム。

【請求項10】前記ビューはズーム・ビューを含む、請求項2記載のシステム。

【請求項11】前記ビューは位置ベースのビューを含む、請求項2記載のシステム。

【請求項12】前記ビューは、タグの付いた対象オブジェクトのビューを含む、請求項2記載のシステム。

【請求項13】エンドユーザ向けのビデオ伝送を個別化する方法であって、ビデオ・イベントの複数のビューを含むビデオ伝送を受信するステップと、少なくとも1つのビューをレンダリングのため選択するエンドユーザから信号を受信するステップと、選択されたビューを前記ユーザに対してレンダリングするステップと、

を含む、方法。

【請求項14】ビデオ伝送を受信した後、表示のためイベントを選択するエンドユーザ信号を受信するステップを含む、

請求項13記載の方法。

【請求項15】ビデオ伝送を受信する前、カメラのアングルとフォーカスを選択するエンドユーザ信号を受信するステップを含む、

請求項13記載の方法。

10 【請求項16】ユーザ・プロキシ・プロセスを前記エンドユーザに関連付け、前記複数のビューを複合化するため前記エンドユーザの初期選択内容を装置に送るステップを含む、請求項13記載の方法。

【請求項17】複数のビューを含むブロードキャスト伝送を受信し、

ユーザに表示するため少なくとも1つのビューを選択する該ユーザから信号を受信し、

選択されたビューを前記ユーザに対してレンダリングする、プログラム命令を含む、

20 コンピュータ可読媒体。

【請求項18】ブロードキャスト伝送を受信した後、表示のためイベントを選択するエンドユーザ信号を受信する命令を含む、

請求項17記載の媒体。

【請求項19】ブロードキャスト伝送を受信する前、カメラのアングルとフォーカスを選択するエンドユーザ信号を受信する命令を含む、

請求項17記載の媒体。

30 【請求項20】ユーザ・プロキシ・プロセスを前記エンドユーザに関連付け、前記複数のビューを複合化するため前記エンドユーザの初期選択内容を装置に送る、

請求項17記載の媒体。

【請求項21】所望の視野とズーム・レベルを視聴者が選択する方法であって、

選択されたイベント並びに選択されたカメラの所望のアングルまたは位置及びフォーカス（選択情報）を視聴するために視聴者が選択する内容を受信するステップと、

前記選択情報をビデオ・プロセッサに送るステップと、ユーザ・プロキシ・プロセッサを前記視聴者に関連付

40 け、前記視聴者の初期選択内容を送るステップと、ユーザ・プロキシ・プロセスを開始して前記視聴者にサービスを提供し、前記視聴者が選択したカメラ・アングルとズームに関する情報で該プロセスを初期化するステ

ップと、ビデオを所望の視野とズーム・レベルとに統合するステ

ップと、前記視聴者のための個別化チャンネルのチューニング位置を

求めるステップと、前記所望の視野を作成し、前記個別化チャンネルをどこで

50 受信するかを前記視聴者の装置に知らせるステップと、

を含む、方法。

【請求項22】エンドユーザ・データ処理装置であつて、
それぞれ異なるイベント・ビューを表すビデオ・イメージ・データを受信する複数のビデオ入力プロセッサと、
前記ビデオ・プロセッサに接続され、前記ビデオ・イメージ・データの最も新しい受信フレームの少なくともいくつかを含むビデオ・メモリと、
それぞれ前記ビデオ・メモリに接続され、前記ビデオ・メモリからオーバーラップ・フレーム・イメージを受信し、1つの複合ビューを生成する、複数の複合化プロセッサと、
複数の複合ビューを記憶し、それぞれ複数の記憶域を含み、各記憶域は該複合ビューのフレームを記憶する、複合メモリと、
ユーザから視聴用選択内容を受信し、前記複合メモリと対話し、選択されたビューを該エンドユーザに対してレンダリングするユーザ通信プロセッサと、
を含む、装置。

【請求項23】テレビのヘッドエンド装置であつて、
それぞれ異なるイベント・ビューを表すビデオ・イメージ・データを受信する複数のビデオ入力プロセッサと、
前記ビデオ・プロセッサに接続され、前記ビデオ・イメージ・データの最も新しい受信フレームの少なくともいくつかを含むビデオ・メモリと、
それぞれ前記ビデオ・メモリに接続され、前記ビデオ・メモリからオーバーラップ・フレーム・イメージを受信し、1つの複合ビューを生成する複数の複合化プロセッサと、
複数の複合ビューを記憶し、それぞれ複数の記憶域を含み、各記憶域は該複合ビューのフレームを記憶する複合メモリと、
選択されたビューをユーザ・プロキシ・プロセッサから受信する手段と、
を含む、装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一般的にはブロードキャスト・システムの分野に関し、特に個別化した視野を提供するブロードキャスト・システムに関する。

【0002】

【従来の技術】現在のブロードキャスト媒体は、これまで以上に幅広い選択肢を提供している。例えばケーブル・テレビは幅広いプログラムを提供し、ペイ・パー・ビューでは、数ある最近の映画やイベントを選び、ユーザが選んだ時間に受信できる。ワールド・ワイド・ウェブ(WWW)は、多数のテーマに及ぶ様々なコンテンツを提供している。しかしコンテンツのフォーマットとビューは、ほとんどの場合、コンテンツの作成者により管理されている。

【0003】通信事業者等のブロードキャスト家にとっては、プログラムの内容を複数のカメラ・アングルから提供すると都合がよい。簡単な例では、フットボール・ゲームは多数のカメラにより記録される。リアルタイムで作業をする編集者は、解説と合わせて放送するカメラ・アングルを選択する。ブロードキャスト家は、様々なカメラ・アングルに視聴者が興味を持ち得ることを知っている。ゲームが最も面白くなるアングルは同じではなく、視聴者が最も興味を持つチームにもよる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従って、送られる内容の表示に関してユーザの選択肢やコントロール範囲が広いブロードキャスト・システムが求められる。

【0005】

【課題を解決するための手段】簡単には、本発明に従って、ビジネス・モデル、方法、及び通信システムに、少なくとも1つのビデオ・ソースと少なくとも1つのエンドユーザ装置とに接続されるビデオ処理個別化システム(VPPS)が含まれる。VPPSは、2つ以上のイベント・ビューを表す複合ビデオ信号を受信するレシーバと、2つ以上のビデオ・ビューのうち選択された少なくとも1つのビューを表す信号を受信するエンドユーザ入力と、エンドユーザに表示するために個別化したビューを作成するレンダリング装置とを含む。VPPSは、本発明に従って、ネットワーク配信チェーンに沿ったコンテンツ作成者ステーション、またはエンドユーザの装置(セットトップ・ボックス、テレビ等)に実装することができる。ビデオ信号はテレビ信号またはストリーミング・ビデオ(インターネットまたは他のパケット交換網を通して圧縮形式で送られ、届いたとき視聴者により表示される"動画像"のシーケンス)等である。音声を含むビデオも使用できる。従って本発明によれば、視聴者または加入者に様々な選択肢を提供でき、新しい事業化の方法を実行することができる。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明に従ったシステムにより、ユーザはユーザ専用の仮想カメラ・アングルと視野を選択でき、事実上の仮想カメラによりイベントを自由に視聴できる。更にユーザは、ワイヤレスかどうか、狭帯域か広帯域か、インターネットか他のプロトコルにかかわらず、ネットワークに接続することができる。ただしユーザが利用できる最大帯域幅には、即時か平均にかかわらず限度がある。

【0007】ビューが個別化されるので、ブロードキャスト家、配信、及びセットトップ・ボックスやテレビのメーカーにとって新しいビジネス・モデルが生まれる。本発明により、高度なエンタテインメント、高度な教育等を従来の放送と合わせてプレミアム・サービスとして販売することができる。またここでは、エンドユーザが個別化ビューを従来のテレビのコントロール方法により実現

するビデオ処理個別化サーバという新しい概念、そのアーキテクチャ、及びその内部構成について説明する。

【0008】ユーザは、本発明に従ったシステムにより、放送等のビデオのユーザ専用のビューを“作成”することができる。現在は、アーティストにより様々なショーが作られているが、アーティストは、特定のカメラ・アングルやショットで特定のビューやメッセージを伝える。こうしたショーは必ずしもユーザによって作られる経験に従っていない。とはいえ、他のショーには他の目標がある。スポーツ・イベント、教育ビデオ等は、ユーザにとって興味のある部分をユーザが選択できるなら、従来よりはるかに価値のあるものになる。スポーツ・イベント等の現在のショーについては、放送するビューを編集者が選択する。視聴者は皆このビューを見る。本発明は、デジタル・セットトップ・ボックス等の新しい技術の登場、ケーブル・モデム等の高速双方向通信技術、及びインターネットを利用し、ユーザがイベントやプログラムのブロードキャストの個別化ビューを要求できるようにする。ユーザは事実上、唯一の視聴者になる。

【0009】用途によっては視聴者を増やしたい場合がある。例えば、遠距離学習の場合、自然に関する映画を見るときに教師がクラスをリードしたいとする。映画には、ある地域の全ての動植物のシーンがあるが、教師は、植物について説明するため、撮影されている葉にクラスの焦点を当てたいとする。クラスは後で同じビデオを動物に焦点を当てて見ることができる。クラスは視聴者1人よりも多いが、ブロードキャストを利用できる視聴者よりも少ない。

【0010】本発明の実施例について説明するため、以下、“プロデューサ”はビデオの内容のソースを指し示すこととする。プロデューサは、ブロードキャスト、ケーブル・プログラム、フィルム・プログラム、その他、従来型ではない新しいデジタル時代の創造的実体等である。“イベント”は、視聴者が利用できるよう作られているプログラムを指し示すこととする。スポーツ・イベント、政治集会、ニュース等のライブ・イベント、現在の映画、ビデオ、従来のテレビ・プログラム、インターネット・テレビ・プログラム、その他、複数の入力を総合して幅広いコンピュータ・オーディオ・イメージやコンピュータ・ビデオ・イメージを作るプログラム・ソースから発展させたもの等が含まれる。

【0011】本発明の原理の1つは、イベントに関する情報をできるだけ多くキャプチャし、ビデオ処理により加入者のために個別化したビューを作成することである。このように情報をキャプチャすることは、芸術的感覚に優れたオペレータにカメラを受け持たせるプロデューサの負担を軽減することになる。

【0012】周知の技術（遠隔地の複数のビューを表示するテレビ・システムに関する米国特許第518757

1号等）により、複数のカメラの出力を結合して1つのビューが得られる。例えば、1つのカメラで部屋の左側をキャプチャし、もう1つのカメラで部屋の右側をキャプチャする場合を考える。米国特許第5187571号では、部屋の中央を見ることができるようカメラ・ビューが結合される。部屋の中央のビューには、左のカメラにはなく、右のカメラにもないが、複合ピクチャにのみあるイメージが含まれる。

【0013】他の従来のビデオ処理技術では、キャプチャしたデジタル・イメージやデジタル・ビデオ・ストリームからズームイン、ズームアウトができる。また従来の他の技術では、ビデオの合成ができ、複数のオーバーラップしたカメラ・イメージから複合イメージを作成できる。Stuart Henleyによる米国特許第5657073号、Seamless Multi-Camera Panoramic Imaging with Distortion Correction and Selectable Field of Viewはこの技術について説明している。米国特許第5444478号、Image Processing Method and Device for Constructing an Image from Adjacent Imagesは、隣接したイメージからターゲット・イメージを構成するイメージ処理の方法について説明している。

【0014】他の技術（Stern、Willner及びDunn）は、帯域幅が制限される接続形態で伝送するためのビデオ・ストリームの最適な処理方法について説明している。この特許は、第256567号、Selective Reduction of Video Data（BC998030）として99年2月に出願された。

【0015】1例として、また簡単のため、ビデオ・プライベート・チャンネル（またはビュー）について詳しく説明する。ビデオの信号と処理について説明するが、当業者には明らかなように、同様な手法を、現在ステレオ・レコーディングに用いられる複合化方式によりオーディオ信号に使用できる。現在の多くのステレオ装置は、信号処理方式によりオーディオ信号の結合、分割、リダイレクトを行い、ラウンドや空間位置を強調する。ビデオの例は、最も複雑なケースを代表するものを選んでいる。

【0016】プライベート・チャンネルの概念：本発明に従ったシステムは、エンドユーザつまり視聴者のためのプライベート・チャンネルの概念を含む。視聴者のアクセス方法の性質によるが、プライベート・チャンネルは、ビデオ・オン・デマンド（VOD）向け広帯域アプリケーションの従来技術を使用したインターネット上のWebサーバ等、広帯域配信の集中管理ポイント、衛星、CATVヘッドエンド等で、または広帯域交換xDSL（高速デジタル伝送）用の中央電話局のDSLAM（Digital Subscriber Line Access Multiplier）で実現することができる。プライベート・チャンネルはまた視聴者のセットトップ・ボックスにも実現できる。VODソリューションを提供するベンダー、Scientific Atlanta/Seach

angeは、Scientific AtlantaのOpenCableに準拠したデジタル広帯域システムにより提供されているプライベート・チャンネルを実現する能力を持つ。プライベート・チャンネルを実現するには、帯域幅と処理のバランスを考慮しなければならない。こうしたトレードオフの詳細については後述する。

【0017】本発明の1実施例として、プロデューサが、それぞれ超高解像度（HDTV以上等）の複数のカメラ・アングルからイベントを記録する。例えばカメラは固定位置でよく、イベントのあらゆる側面を高解像度で完全に記録する。イベントがフットボール・ゲームの場合、カメラは、例えば10ヤード（約9m）おきに配置でき、サイドラインにも、またスタジアムのビューを提供する位置にも配置できる。これらのカメラは、アリーナの全イベントを忠実に記録したビデオ・ストリームを生成する（未処理ビデオ）。それぞれ高解像度の多くのビデオ・ストリームが使用されるので、この帯域幅の全体は、ここでは、おおよそ既存の技術では視聴者側に送るには大きすぎるとする。カメラ伝送は、ビデオ処理個別化サーバ（VPPS）に向けられる。

【0018】VPPSは、固定か可動で、ブロードキャスト・スタジオ、ケーブル・ヘッドエンド、または主なインターネット・ルーティング・ノードやサーバ位置、スポーツ・アリーナ、新しい特別な施設等に置ける。VPPSは1つのシステムでよく、分散システムでもよい。VPPSは、全てのカメラ・アングルの出力を記録し、それぞれが視聴者に送るのに適した多数の個別化ビデオ出力を生成する機能を持つ。VPPSは、1実施例では、ユーザから最も遠いネットワーク内の場所に位置を占める。そこでそのユーザのためにプライベート・チャンネルを実現できる。VPPSの機能はケーブル・ヘッドエンドで、または遠距離のネットワーク内で実現できる。その場合VPPSは多数の個別化ビデオ出力を生成する必要がある。他の実施例では、複数のビデオ・ストリームを処理して個別化ビデオ出力を生成する機能は、セットトップ・ボックスで実現できる。VPPSをエンドユーザの装置（セットトップ・ボックス等）で実装する場合、VPPSは1つのビデオ出力を生成するだけでよい。つまり複数のビデオ・ストリームをセットトップ・ボックスに向け、個別化処理により1つのビデオ・ストリームを生成することができ、セットトップ・ボックスはVPPS機能を提供できる。デジタル・テレビの登場により、現在の1チャンネルに割当てられるスペクトルから、複数のデジタル・ビデオ・ストリーム容量が得られる。この容量を利用して個別化ビューを提供することは、利用可能な“余った”チャンネルに関する全く新しいアプローチである。他の実施例では、VPPS機能は分散アーキテクチャとして分けられ、その場合VPPSの一部はイベントに近く、一部はエンドユーザに近い。

【0019】デフォルト・ビュー：プロデューサは、専

門家を採用して面白く有益なイベント・ビューを作成できる。このビューは、多くのカメラ・アングル、パースペクティブ、オーバレイ図形（Chyron、<http://www.chyron.com/products/index.html>による製品群iNFiNiT!等）を採用し、視聴者を飽きさせない視聴経験を提供するという点で現在のプログラム作成に似ている。これは、デフォルトの視聴者経験として使用でき、その場合、視聴者が何もしていない場合はこれらのイメージを受信する。

10 【0020】エンドユーザのパースペクティブ：視聴者VはTV、PC、その他のデバイスで鑑賞する。Vが最初に見るゲーム・ビューは、プロデューサにより決まりVPPSにより送られる。Vは、そのビューに飽きたときには、別のカメラ・アングル、ズームの度合い、フォーカス、その他、選択可能なブロードキャスト属性を選択してビューを個別化する。Vは、キーボード、リモコン、セットトップ・ボックスのIR、その他のデバイス等のユーザ・インタフェースによりディスプレイに表示するものを選択できる。これらのコマンドはVPPSまたは補助プロセッサにより受信され、未処理データから適切なカメラ・アングルが構成され、求められる個別化ビューが作成される。VPPSはこのビューをディスプレイ等に表示するためVに送る。Vが接続されているネットワークでVが利用できる帯域幅に対応したビューが送られる。Vは、同じユーザ・インタフェースで受信するビューを続けて変更したり、プロデューサのデフォルト・ビューに戻すこともできる。図6に、様々な視聴者（A乃至F）に提供されるカメラ・ビューを示す。

30 【0021】ズーム：本発明の重要なメリットは、ズームイン、ズームアウトのビューを簡単に提供できることである。好適実施例では、複合ピクチャは、ユーザの受信装置（テレビ）よりも高解像度である。例えばカメラはHDTVフォーマットでユーザのテレビはNTSC等である。カメラはNTSCでもよいが、それらの多くは、それぞれクローズアップのとき、合成解像度を作るため使用される。ズームは、ユーザのコマンドを解釈し、受信装置の視野を埋めるため画像処理される複合イメージ内の四角形を定義して得られる。この四角形はユーザの装置からの明示的指定から得られるか、またはユーザが興味を持つオブジェクトが含まれるように動的に導かれる。例えばフットボール・ゲームでは、ズームは自動的に変更されて、視聴者の好みのプレーヤとフットボールが含まれる。選択された解像度が複合イメージの解像度より低い場合、周知の平均化手法によりビットが消去され、高解像度から低解像度が生成される。選択された解像度が複合イメージより高い場合、周知のアップコンバージョン方式によりビットが導入されて低解像度から高解像度が生成される。この技術の例は、Snell-Wilcoxコンバージョン・チップ及び製品に应用されている（ビデオ・コンバージョンが可能なAlchemist、Kudos

等)。

【0022】対象オブジェクトのタグ付け：多くの場合、視聴者は、移動するオブジェクトや人を注意深く凝視する。本発明は、視聴経験の質を高めるため、関心対象の人やオブジェクト(OOI)に識別可能なビジュアル・タグ(色やエンブレム等)を付けるシステムを含む。視聴者がOOIを追うことを選択すると、VPPSがコンポジットを調べ、個別化チャンネルで視聴者に表示するOOIを含むサブセクションを選択する。他の実施例の場合、非ビジュアル・タグを使用する。例えばRFや赤外線

10

のタグをOOIに付け、イベントを記録するカメラをOOIを機械的に追うことによってか、または所望のイメージが含まれるとのタグをビデオに付けることによってタグに

20

応答するよう構成する。OOIに応じてタグを変えるか、複数のオブジェクトがOOIとみなされるときは共通タグを使用できる。

【0023】コンポジット内のOOIを見つけるため、オブジェクト認識も行える。従って、純粋にソフトウェア的アプローチによってOOIを含むコンポジットのサブセットを選択することもできる。

【0024】例えば、ユーザはプレーヤ56、OOI及びフットボールの周囲10フィート(約3m)を含むビューを選択できる。対象グラウンドが動くと、VPPSが連続的に変化するビューを指定された通りに選択する。

【0025】図1を参照する。現在行われているようなスポーツ・イベントを撮影し放送する複数のビデオ・カメラ1乃至3が示してある。プレーヤ10、11及びフットボール12はグラウンドにある。プレーヤ10の動きはカメラ1によりキャプチャされ、プレーヤ11の動きはカメラ2によりキャプチャされる。フットボールはカメラ3が追う。キャプチャされるビデオ・ストリームはプロデューサがモニタ4、5、6で見ることができ

30

る。ビデオ・コンソール15は各ビューを受信し、プロデューサ7に表示するため処理する。プロデューサ7はプロデューサが求めるビデオ・ストリームを、キャプチャされたストリームから選択する。ストリームは衛星アップリンク9を通してこのイベントの放送の視聴者へ送られる。

【0026】図2を参照する。スポーツ・イベントを放送するため、本発明を取り入れてVPPS処理を行う分散ネットワークが示してある。プレーヤ10、11及びフットボール12はグラウンドにある。プレーヤとフットボールは図1に示すように追跡される。3つのカメラからのビデオ・ストリームは現在のネットワーク・インフラ70に送られる。インフラ70には、それぞれネットワーク配信ポイント(ケーブル・ヘッドエンド等)30、31に関連付けられたVPPS20、21が接続される。この例では、簡単のためケーブル・テレビ・ネットワークを使用しているが、十分な容量があれば任意の

40

50

双方向ネットワークでもよい。ケーブル・ヘッドエンド30は他に、放送チャンネル(BC)40、50等の他のソースからの入力がある。ヘッドエンド31には他に、放送チャンネル41、51等の他のソースからの入力がある。ヘッドエンド30と視聴者80の間には、視聴者80向けのパーソナル・チャンネルの容量がある。ヘッドエンド31と視聴者81の間には、視聴者81向けのパーソナル・チャンネルの容量がある。放送ツリー60は、ツリー61と同様、双方向通信用に敷設されるケーブル・ネットワークのブランチとツリー構造を示す。ツリー60のブランチに接続された視聴者80は、カメラ1、3からのビデオ・ストリームの部分で構成されるイメージを選択して視聴し、プレーヤ10とフットボール12のイメージを見る。ツリー61のブランチに接続された視聴者81は、カメラ1、2からのビデオ・ストリームの部分で構成されたイメージを選択して視聴し、プレーヤ10、11のイメージを見る。この例では、VPPS機構はネットワークのブランチとツリー配信部分の上流(アップストリーム)にありイベントに近い。前記の他の実施例の場合、VPPSはセットトップ・ボックスもしくははテレビ自体にあるか、または分散される。

【0027】図3は、本発明に従ったVPPS設計を示す。ブロック17、18、19はビデオ入力プロセッサを表す。ブロードキャスト・ネットワーク(図示せず)を通して、カメラ1、2、3の出力がそれぞれビデオ入力プロセッサ17、18、19の入力に送られる。プロセッサは圧縮されたビデオ入力を圧縮解除されたデジタル・ビデオに変換し、バス22を通して送り、ビデオ・メモリ100に記憶する。ビデオ・メモリ100は複数のイメージ・パイプラインで構成される。ここでは例として3つ示している(ブロック110乃至142に示す通りビデオ入力プロセッサ当たり1つ)。ブロック110、120、130、140は、カメラ1に対応するパイプラインを表す。つまりパイプラインが現在のフレームと各ビデオ入力プロセッサからの前の3つのフレームを含むように各ブロックがビデオの1フレームを含む。新しいフレームが入る度に最も古いフレームが上書きされる。メモリ100は従って各ビデオ入力プロセッサからの最近の3つのフレーム及び進行中の1フレームを記憶する。従ってメモリ100は、複合化プロセッサ(CP)11乃至14によるイメージ・データ処理のためのバッファとして機能する。このパイプライン方式により、3つの"フレーム時間"に各フレームを利用でき、後処理が容易になる。ビデオ・メモリ100は2つの高速パラレル・バス22、23を通してアクセスできる。前記のように、バス22はビデオ入力プロセッサに接続を供給する。バス23は複合化プロセッサ11乃至14に接続を供給する。パイプラインを通して動作する複合化プロセッサは、オーバーラップしたフレーム・イメージから1つの大きい複合化ビューを生成する。複合化ビュー

の4つのフレームが複合メモリ200に記憶される。ブロック210乃至240はそれぞれ複合ビューの1フレームを収める。メモリ200は最近の3つの複合フレーム及び進行中の1つのフレームを記憶する。新しいフレームが入力プロセッサ17乃至19により受信されると、処理されてビデオ・メモリ100の4つのフレーム・バッファの1つに記憶される(110、111、112等)。複合化プロセッサの1つ(複合化プロセッサ11等)はこのフレーム・バッファの処理をすぐに開始する。フレーム・バッファが新しい入力で上書きされるまでに、複合化プロセッサ11は複合画像を形成し、複合メモリ200の複合フレーム・バッファ(フレーム・バッファ210等)に書込んでいる。複合メモリ200は2つの高速パラレル・バス23、24を通してアクセスできる。前記のようにバス23は接続を複合化プロセッサ11乃至14に供給し、バス24は接続をユーザ・プロキシ・プロセッサ(UPP)320乃至325に供給する。UPP320乃至325は、個別化ビューを現在受信しているユーザに動的に関連付けられる。加入者5万人をサポートする現実のヘッドエンドでは、数百のUPPをVPPSに接続できよう。視聴者は通信プロセッサ350を通してVPPSと通信する。視聴者が、VPPSにより処理されているブロードキャストに関連付けられた個別化ビューを初めて要求したとき、双方向ケーブル・システムはそのリクエストをVPPS内の通信プロセッサ350に送る。このプロセッサ内のリソース管理機能により、利用できるUPPがユーザに対応するよう割当てられる。ユーザからの入力、割当てられたUPPにルーティングされるよう、ルーティング・コマンドが双方向ケーブル・システムに送られる。双方向ケーブル・システムはユーザの装置に、個別化ビューを利用できる"チャンネル"にチューニングすることを指示する。好適実施例の場合、この伝送はデジタルであるが、アナログでもよい。

【0028】先に述べたように、VPPSは、ネットワークの機構内の様々なポイントに、もしくは端末装置に含めることができ、または複合化のステップが集中管理ポイントで実行され、ユーザ・プロキシ・プロセッサ(UPP)を含むステップが端末装置で実行される階層型機能に分割してもよい。VPPS機能は、バス24、通信プロセッサ350、及びそれぞれバス24に接続されるUPP320乃至325で実行される。

【0029】バス24は、UPP320乃至325、通信プロセッサ350、及びインターネット・サーバ352間に通信リンクを提供する。インターネット・サーバ352はまたインターネット354にリンクされる。これによりユーザは標準Webページまたはインターネットで配信されるイベントや映画のいずれかを選択できる。従ってインターネットは複合化されていないが、個別化ビューを提供するためUPPにより処理できるコン

テンツのもう1つのソースになる。

【0030】例えば、視聴者は、インターネット等のデータ・ネットワークから供給される他のデータ・チャンネルを、ブロードキャスト・プログラムと同時に表示するため選択してもよい。その場合UPPは、選択された複合ビューに、端末に送る前にオーバーレイ領域または挿入領域を生成する。

【0031】図4、図5はそれぞれ、所望の視野(パースペクティブ)とズーム・レベルの視聴者による選択とビューの選択の流れを示す。図4は、所望の視野とズーム・レベルを視聴者が選択するプロセス400を示す。視聴者は、スポーツ・イベントの視聴を選択し(ステップ402)、次に所望のカメラのアングルまたは位置とフォーカスを選択する(ズーム・レベルの選択)(ステップ404)。視聴者の装置はこの情報を双方向ケーブルを介してVPPSに送る(ステップ406)。通信プロセッサ350はUPP320を視聴者80に関連付け、視聴者の初期選択内容を通信する(ステップ408)。従ってVPPSはユーザ・プロキシ・プロセス(UPP)320を開始し、視聴者80にサービスを提供し、視聴者のカメラ・アングルとズームの選択に関する情報で初期化を行う。UPP320は複合ビデオを所望の視野とズーム・レベルに連結する(ステップ410)。UPP320は、視聴者80向けの個別化チャンネルのチューニング位置を求め、所望の視野を作成し、視聴者80の装置に個別化チャンネルをどこで受信するかを伝え、その位置を視聴者80の装置に送る(ステップ412)。装置はこの情報を受け取り、正しいチャンネルにチューニングする(ステップ414)。

【0032】図5は、視聴者が視野を変更したときに、専用プロキシがプロセス500で送られている視野を変更することで応答する様子を示す。視聴者が新しくチャンネルを選択する必要はない。ステップ502で視聴者は、進行中のイベントについて所望の視野またはズーム・レベルを変更する。視聴者の装置は新しい情報を通信プロセッサ350に送る。新しい情報はUPP320に送られる(ステップ504)。UPP320は次に、ユーザ・リクエストに応じて選択内容を変更し、新しいビューの転送を開始する(ステップ506)。

【0033】図6に、複合イメージから構成できる様々なビューを示す。

【0034】本発明の重要なメリットは、ズームイン、ズームアウトのビューを簡単に供給できることである。好適実施例の場合、複合イメージは、ユーザの受信装置(テレビ)よりも高解像度である。例えばカメラはHDTVフォーマットでよく、ユーザのテレビはNTSCでよい。カメラはまたNTSCでもよいが、その多くは、クローズアップのとき、合成解像度を作成するため使用される。ズームは、ユーザ・コマンドを解釈し、受信装置の視野を埋めるため画像処理される複合イメージ内の

四角形を定義することで得られる。この四角形は、ユーザの装置から明示的に指定されるものでよく、ユーザが関心を持つオブジェクトが含まれるよう動的に導いてもよい。例えば、フットボール・ゲームのとき、ズームは自動的に変更され、視聴者が好むプレーヤやフットボールが含まれる。選択された解像度が複合イメージの解像度より低い場合、周知の平均化方式によりビットが消去され、高解像度イメージから低解像度イメージが生成される。選択された解像度が複合イメージの解像度より高い場合、周知のアップコンバージョン方式によりビットが導入され、低解像度イメージから高解像度イメージが生成される。この技術は、例えばビデオ・コンバージョンの可能なSnell-Wilcoxのチップに取り入れられている。

【0035】プライベート・チャンネルへのトレードオフ：以下に述べるプライベート・チャンネルを視聴者に近いところで実現する場合、全ての視聴者に対応するため配信ネットワークに必要な総帯域幅は少なくなる。ビデオ複合化デバイスに送られるカメラ・アングルは比較的少数である。ユーザは専用のピクチャをこのソースから構成する。これを図6に示す。3つのカメラ出力が結合され1つの複合化ピクチャが得られる（図3に関して開示した通り）。視聴者A、B、Cは1つのカメラ・ビュー、つまりそれぞれカメラ1、2、3に満足しているが、視聴者D、E、Fはそれぞれ、複合イメージをカスタマイズしたビューを好む。それぞれ、D、E、Fのこの部分で伝えられる視野で表される異なる“仮想カメラ”を選択している。配信帯域幅を最小にするには、VPPS機能を加入者の装置（テレビ、セットトップ・ボックス等）に組み込むのが最適のソリューションである。

【0036】プライベート・チャンネルをイベントの近くを実現した場合、視聴者に対応するため配信ネットワークに必要な総帯域幅が増加する。その場合、各プライベート・ビューが通過する配信ネットワークも増加し、その場合、比較的多くの“仮想カメラ”・ビューがイベントの近くで構成され、それぞれ見たいビューの順序が異なる多数の視聴者に対応するため配信ネットワークに必要な帯域幅（チャンネル数）が増加する。この方法では、VPPS装置である程度の規模の経済が得られる可能性はあるが、いずれの場合でも、VPPS装置の部分が「1視聴者当たり」或いはまた「1ビュー当たり」になり、具体的にはユーザ・プロキシ・プロセッサに位置する。本発明の1実施例の場合、仮想カメラ・ビューの最大数がソースを複合系に提供する比較的少数の現実のカメラ・ビューから設定される。その場合、一定数のビュー・サーバが設定される。同じ仮想カメラ・ビューを共有する視聴者は全て同じビュー・サーバを共有する。視聴者ビューを変更しようとするとき、その視聴者に、そのビューを表す新しいビュー・サーバから出力が送られる。

これを実現するためには、周知のビデオ配信機能を図3に追加する。受信局のピクセル数に応じて、実際にアクセス可能なビュー（それぞれビュー・サーバにより表示される）は少なくなる可能性がある。その場合、視聴者は、描画プログラムのスナップ機能によって、描かれたオブジェクトを予め決められたグリッドに揃えるように、最も近い一致するビューに“スナップ”する。本発明のこの実施例では、ズーム機能はVPPS側では実行されない。セットトップ・ボックスで実行するか、または省略してもよい。

【0037】第3のオプションは、ビデオ処理操作全体を分散階層設計に分割することである。つまり処理の一部を集中管理位置にあるVPPS側で行い、残りを端末ポイント（テレビ、セットトップ・ボックス等）に近いところ、または中間VPPS（IVPPS）で行う。例えばケーブル環境なら、IVPPSはケーブル・ヘッドエンドに置く。このような分割は、イベントの近くで複合ビューを生成/記憶し、複合ビューを配信ネットワークを通してIVPPSに送ることにより実現できる。VPPSとIVPPS間に必要な帯域幅は、複合ビューを送るのに充分でなければならない。これは、各カメラに必要なチャンネル数より少ないが、2つ以上にはなる。IVPPSの外部では、プライベート・チャンネルに帯域幅が必要である。IVPPSは、カスタマイズしたビューに対応するため前記のユーザ・プロキシ・プロセッサを使ってビデオ処理を終了する。図3に関して言えば、UPP320乃至325の機能がIVPPSに組み込まれる。

【0038】第4のオプションでは、セットトップ・ボックスをIVPPSとして使用する。コンポジットは端末装置（セットトップ・ボックス、テレビ、PC等）に送る。これには、コンポジットを各端末装置に送るため複数のチャンネル帯域幅が必要であるが、必要な帯域幅は、そこから作成できるカスタム・チャンネルの量より少ない。ビデオ処理は端末装置が完了する。各装置が1つのUPPを含む。図3ではブロック320乃至325が端末装置に組み込まれる。これらの実施例はそれぞれ実際に適用でき、それぞれ帯域幅とコストのトレードオフの問題があり、全て本発明の対象である。

【0039】その他の特徴と機能：本発明では、VPPS機構の一部として、またはサービス・プロバイダ・ネットワークの一部として個別に、データベース（図示せず）を使用することができる。このデータベースは、あるイベントの発生時にはデフォルト・イメージがユーザ固有のデフォルトになるように、視聴者プロファイル及び視聴者プレファレンス履歴データを維持するため使用する。これは直接ユーザ入力（インターネットか電話でデータベースに接続してプレファレンスを設定する等）によるか、VPPSの選択内容をもとに収集したヒューリスティック・データにより決定することができる。視

聴機器の性能によるが、このデータベースは、先に述べたように、イメージ品質を高めるかまたは低めるデフォルト・パラメータを選択することもできる。

【0040】本発明では、複数のエンドユーザに総合複合イメージを配信することもできる。総合複合イメージは、図2、3に示すようにカメラ側で複数の出力を結合して形成される。コンポジットの伝送は次のようになる。イメージに必要な帯域幅は、個々のプライベート・ビューより多いが、個々のカメラ出力の合計よりは少ない。総合複合イメージは各エンドユーザに送られ、エンドユーザの端末装置内で処理され、エンドユーザのプライベート・ビューが生成される。総合複合イメージの伝送は、すでに言及した周知の伝送方式による。例えば総合複合イメージに必要な帯域幅は、プライベート・チャンネルの10倍にもなることがある。現在のデジタル圧縮方式では、5つのデジタル・チャンネルを6MHz NTSCチャンネル1つで送ることができる。総合複合ピクチャを送るには2つのチャンネルを使用する。そのためには、端末機器にマルチチャンネル・チューナ、マルチチャンネル復調、及びデジタル処理機能が必要である。アナログの例として、ピクチャ・イン・ピクチャ・チューナが現在利用できる。

【0041】また本発明では、SAP (Second Audio Program) チャンネルを利用して、異なるカメラ・ビューに関連付けられる異なるオーディオ・ストリームを配信できる。各カメラの音声系はその音声機構（スピーカスマン、カメラのマイク等）を使用してVPPSに送られる。VPPSは現在のテレビ信号処理のようにオーディオ・ストリームを分離し、個別カメラ・ビューにか、または複合ビューの“一部”のいずれかに関連付ける。現在のテレビ設計では、2つのオーディオ・チャンネルしか利用できないので、VPPSは、視聴者が複合ビューの一部から別の部分へ“パン”を行ったときにオーディオ・プレゼンテーションを“切り替える”。将来のテレビで複数のオーディオ・ストリームがサポートされる場合、この方式はより細かい境界で使用されよう。或いはまたオーディオ入力を混合し、ビューのうち選択された領域に関して特定の入力を強調することもできる。

【0042】視聴者インタフェースと選択方法：本発明の目標の1つは、VPPS機能の結果として先に述べたような豊富な機能を選択できるとき、視聴者インタフェースを可能な限り簡便にすることである。これを達成するため、セットトップ・ボックスまたはテレビ自体によりサポートされる他の機能が考えられる。これらの機能は、現在ケーブルや衛星のネットワークによりサポートされているような双方向通信機能を使って容易に達成される。現在のブロードキャスト・ネットワークには双方向機能はないが、電話のコールイン・システムにより同じ結果が得られる。その場合、呼び出し側IDまたは同等の機能により呼び出し側を識別し、カメラを選択する

ことができる。

【0043】いずれの場合でも、VPPSは、使用できる処理機能やカメラ・アングルについて選択メニューを作成する。これらはVPPS数、UPP数、及びカメラ数と追跡のためカメラを割当てることのできるOOI数により制限される。このように制限される選択肢のリストは、コンピュータ・プログラムのグラフィカル・ユーザ・インタフェースに広く用いられており、ボックスが開かれたとき選択リストが表示される“ドロップダウン・ボックス”や“ダイアログ・ボックス”として表示できる。端末装置の機能によりボックスの外観とその内容を制御する。ユーザは所望の項目を、現在はリモコンのチャンネル・ボタンを介して、または将来は、セットトップ・ボックスやテレビに搭載されるようになってきた機能を利用するため新しいリモコンが設計されるときは、機能/選択キーにより選択できる。

【0044】他の実施例の場合、視野またはOOIをもとにVPPSによりビデオを選択可能な領域に分け、そのうち一定数を視聴者に表示することができる。画面を複数のブロックに分けることで、VPPSによりカメラ・アングルを選択されたブロックに向けることができる。

【0045】他の実施例では、ズームとパンの機能の付いた新しいリモコンを使用し、興味のある領域を動的に選択できる。ここでも、双方向システムの戻りチャンネルでこの情報をVPPSにリレーする。その場合UPPが要求されたコマンドを実行する。これらの機能は、現在のコンピュータ・ゲームのゲーム・コントロールと同じように動作する。

【0046】応答時間は、VPPS機能がセットトップ・ボックスやテレビのようにローカルか、集中管理の場合のようにリモートか、または先に述べたように階層型のセットに分割されているかによって異なる。

【0047】新しいビジネス・モデル：個別化ビューは、ブロードキャストに新しいビジネス・モデルを提供する。本発明により、高度なエンタテインメント、高度な教育等を従来の放送と合わせたプレミアム・サービスとして販売することができる。

【0048】本発明では、キャリアが競争ではなくブロードキャスト配信を協力して行う新しいビジネス・モデルを開発することができる。現在の環境では、ABC等の放送ネットワークが、スポーツ・イベントを独占的に放送する権利を持ち得る。ほとんどの場合、放送ネットワークはこの権利を他のネットワークと共有しないが、1つ顕著な例外として、“プール”が必要な契約がある。放送ネットワークは、所有する局や提携している局の全てからブロードキャストを利用できるようにする。こうしたローカル局はしばしば、一定の領域で視聴者争奪戦を繰り広げる（南フロリダのチャンネル10、25等）。伝送チャンネルを増やす前記のニーズがあり、ピクチャの

異なる部分を同時に送る異なるチャネルを使用する機能があれば、系列が異なる場合でも、それぞれ複合ピクチャの一部をそれぞれの標準ブロードキャスト・スペクトル（現在のアナログ・ネットワークで8MHz）で送ることができる。それぞれ、高度なプライベート・チャネルと仮想カメラのサービスから利益の一部を得る。この利益は、単一のイベント・ビューしか送られない場合には得られない。ブロードキャスト媒体は電気通信回線に限らない。本発明の原理は、チャネルがブロードキャスト、CATV、衛星、その他、高機能TVやセットトップ・ボックス等のビジネス・モデルを介して配信されるかどうかにかかわらず有効である。コストは、使用帯域幅による（例えば、小さいセットトップ・ボックスのコストは、キャリア全体をVPPSにする必要のある実現形態より少ない）。

【0049】本発明の範囲は、特定の実施例に限定されず、特許請求の範囲は、本発明の範囲内の前記の用途を含めた用途、変更例、実施例をカバーするものである。従って、前記の例は、オーディオを伴うビデオのコンテンツ（好適にはデジタル）の配信に関する例であるが、個別化ビューは、様々なオーディオ、テキスト、その他、ネットワークを通して送られるコンテンツの範囲内にもある。

【0050】まとめとして、本発明の構成に関して以下の事項を開示する。

【0051】（1）少なくとも1つのビデオ・ソースと少なくとも1つのエンドユーザ装置とに接続されるビデオ処理個別化システム（VPPS）であって、該システムは、2つ以上のイベント・ビューを表す複合ビデオ信号を受信するレシーバと、前記ビデオの2つ以上のビューのうち少なくとも1つを表す信号を受信するエンドユーザ入力装置と、エンドユーザに表示するために個別化したビューを作成するレンダリング装置と、を含む、システム。

（2）前記ビデオ信号はストリーミング・ビデオ信号である、前記（1）記載のシステム。

（3）前記レンダリング装置は、少なくとも1つの選択されたビューをエンドユーザに与える少なくとも1つのユーザ・プロキシ・プロセッサを含む、前記（2）記載のシステム。

（4）前記エンドユーザ入力装置は、選択されたビューに対するユーザ・リクエストを受信し、該ユーザ・リクエストを前記ビデオ信号のソースに転送する通信プロセッサを含む、前記（3）記載のシステム。

（5）複合ビューの少なくともいくつかのフレームを受信し記憶する複合メモリを含む、前記（4）記載のシステム。

（6）少なくとも1つの複合ビューを生成するためそれぞれ複数のオーバーラップ・フレーム・イメージを受信する複数の複合化プロセッサを含む、前記（5）記載のシ

ステム。

（7）各パイプラインが最も新しい複数の複合フレームを記憶する複数のイメージ・パイプラインを含むビデオ・メモリを含む、前記（6）記載のシステム。

（8）それぞれ複数のビデオ・カメラからイメージを受信し、該イメージを処理する複数のビデオ入力プロセッサを含む、前記（6）記載のシステム。

（9）前記ビデオは音声を含み、前記システムはスピーカを含む、前記（1）記載のシステム。

10 （10）前記ビューはズーム・ビューを含む、前記（2）記載のシステム。

（11）前記ビューは位置ベースのビューを含む、前記（2）記載のシステム。

（12）前記ビューは、タグの付いた対象オブジェクトのビューを含む、前記（2）記載のシステム。

（13）エンドユーザ向けのビデオ伝送を個別化する方法であって、ビデオ・イベントの複数のビューを含むビデオ伝送を受信するステップと、少なくとも1つのビューをレンダリングのため選択するエンドユーザから信号を受信するステップと、選択されたビューを前記ユーザに対してレンダリングするステップと、を含む、方法。

（14）ビデオ伝送を受信した後、表示のためイベントを選択するエンドユーザ信号を受信するステップを含む、前記（13）記載の方法。

（15）ビデオ伝送を受信する前、カメラのアンクルとフォーカスを選択するエンドユーザ信号を受信するステップを含む、前記（13）記載の方法。

30 （16）ユーザ・プロキシ・プロセスを前記エンドユーザに関連付け、前記複数のビューを複合化するため前記エンドユーザの初期選択内容を装置に送るステップを含む、前記（13）記載の方法。

（17）複数のビューを含むブロードキャスト伝送を受信し、ユーザに表示するため少なくとも1つのビューを選択する該ユーザから信号を受信し、選択されたビューを前記ユーザに対してレンダリングする、プログラム命令を含む、コンピュータ可読媒体。

（18）ブロードキャスト伝送を受信した後、表示のためイベントを選択するエンドユーザ信号を受信する命令を含む、前記（17）記載の媒体。

40 （19）ブロードキャスト伝送を受信する前、カメラのアンクルとフォーカスを選択するエンドユーザ信号を受信する命令を含む、前記（17）記載の媒体。

（20）ユーザ・プロキシ・プロセスを前記エンドユーザに関連付け、前記複数のビューを複合化するため前記エンドユーザの初期選択内容を装置に送る、前記（17）記載の媒体。

50 （21）所望の視野とズーム・レベルを視聴者が選択する方法であって、選択されたイベント並びに選択されたカメラの所望のアンクルまたは位置及びフォーカス（選択情報）を視聴するために視聴者が選択する内容を受信

するステップと、前記選択情報をビデオ・プロセッサに送るステップと、ユーザ・プロキシ・プロセッサを前記視聴者に関連付け、前記視聴者の初期選択内容を送るステップと、ユーザ・プロキシ・プロセスを開始して前記視聴者にサービスを提供し、前記視聴者が選択したカメラ・アングルとズームに関する情報で該プロセスを初期化するステップと、ビデオを所望の視野とズーム・レベルとに統合するステップと、前記視聴者のための個別化チャンネルのチューニング位置を求めるステップと、前記所望の視野を作成し、前記個別化チャンネルをどこで受信するかを前記視聴者の装置に知らせるステップと、を含む、方法。

(22) エンドユーザ・データ処理装置であって、それぞれ異なるイベント・ビューを表すビデオ・イメージ・データを受信する複数のビデオ入力プロセッサと、前記ビデオ・プロセッサに接続され、前記ビデオ・イメージ・データの最も新しい受信フレームの少なくともいくつかを含むビデオ・メモリと、それぞれ前記ビデオ・メモリに接続され、前記ビデオ・メモリからオーバーラップ・フレーム・イメージを受信し、1つの複合ビューを生成する、複数の複合化プロセッサと、複数の複合ビューを記憶し、それぞれ複数の記憶域を含み、各記憶域は該複合ビューのフレームを記憶する、複合メモリと、ユーザから視聴用選択内容を受信し、前記複合メモリと対話し、選択されたビューを該エンドユーザに対してレンダリングするユーザ通信プロセッサと、を含む、装置。

(23) テレビのヘッドエンド装置であって、それぞれ異なるイベント・ビューを表すビデオ・イメージ・データを受信する複数のビデオ入力プロセッサと、前記ビデオ・プロセッサに接続され、前記ビデオ・イメージ・データの最も新しい受信フレームの少なくともいくつかを含むビデオ・メモリと、それぞれ前記ビデオ・メモリに接続され、前記ビデオ・メモリからオーバーラップ・フレーム・イメージを受信し、1つの複合ビューを生成する複数の複合化プロセッサと、複数の複合ビューを記憶し、それぞれ複数の記憶域を含み、各記憶域は該複合ビューのフレームを記憶する複合メモリと、選択されたビューをユーザ・プロキシ・プロセッサから受信する手段と、を含む、装置。

【図面の簡単な説明】

【図1】現在のブロードキャスト・システムを示すブロック図である。

【図2】本発明の側面に従ったビデオ処理個別化システムまたはサーバ(VPPS)を含むブロードキャスト・システムの図である。

【図3】本発明の側面に従ったVPPSの1実施例を示す図である。

【図4】本発明に従ったVPPSによる視聴者の所望の視野とズーム・レベルの選択を示すフロー図である。

【図5】本発明の側面に従って、視聴者が視野を変更したときに、送られている視野を変更することで専用プロキシが応答する様子を示す図である。

【図6】複合ビューからの複数ユーザの選択を示す図である。

【符号の説明】

1、2、3 カメラ

4、5、6 モニタ

7 プロデューサ

9 衛星アップリンク

10、11 プレーヤ

12 フットボール

15 ビデオ・コンソール

17、18、19 プロセッサ

20、21 VPPS

22 バス

23、24 パラレル・バス

30、31 ネットワーク配信ポイント(ケーブル・ヘッドエンド等)

40、50 放送チャンネル

60、61 放送ツリー

70 ネットワーク・インフラ

80、81 視聴者

100 ビデオ・メモリ

200 複合メモリ

210 フレーム・バッファ

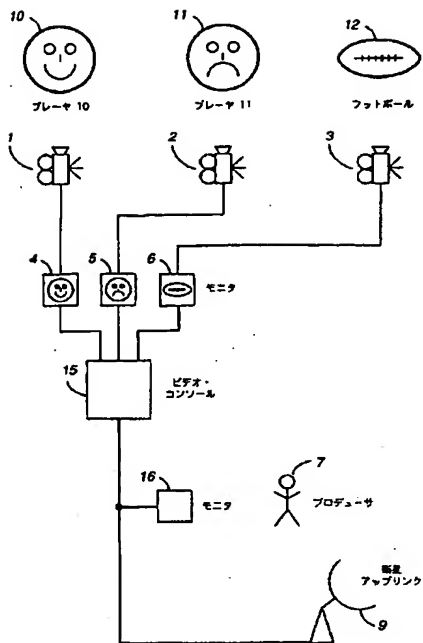
320、321、322、323、324、325 ユーザ・プロキシ・プロセッサ(UPP)

350 通信プロセッサ

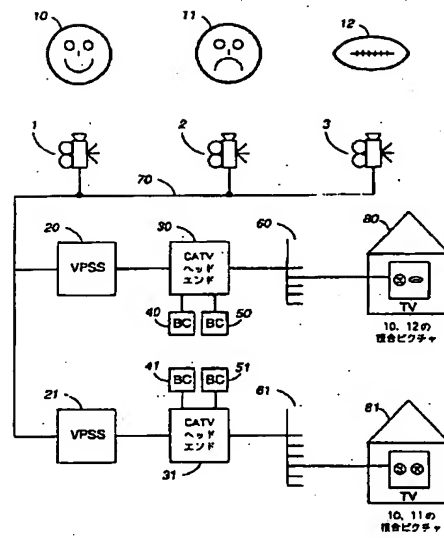
352 インターネット・サーバ

40 354 インターネット

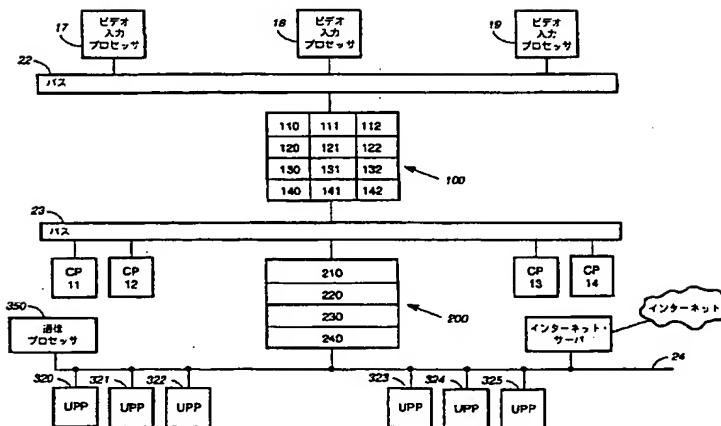
【図1】



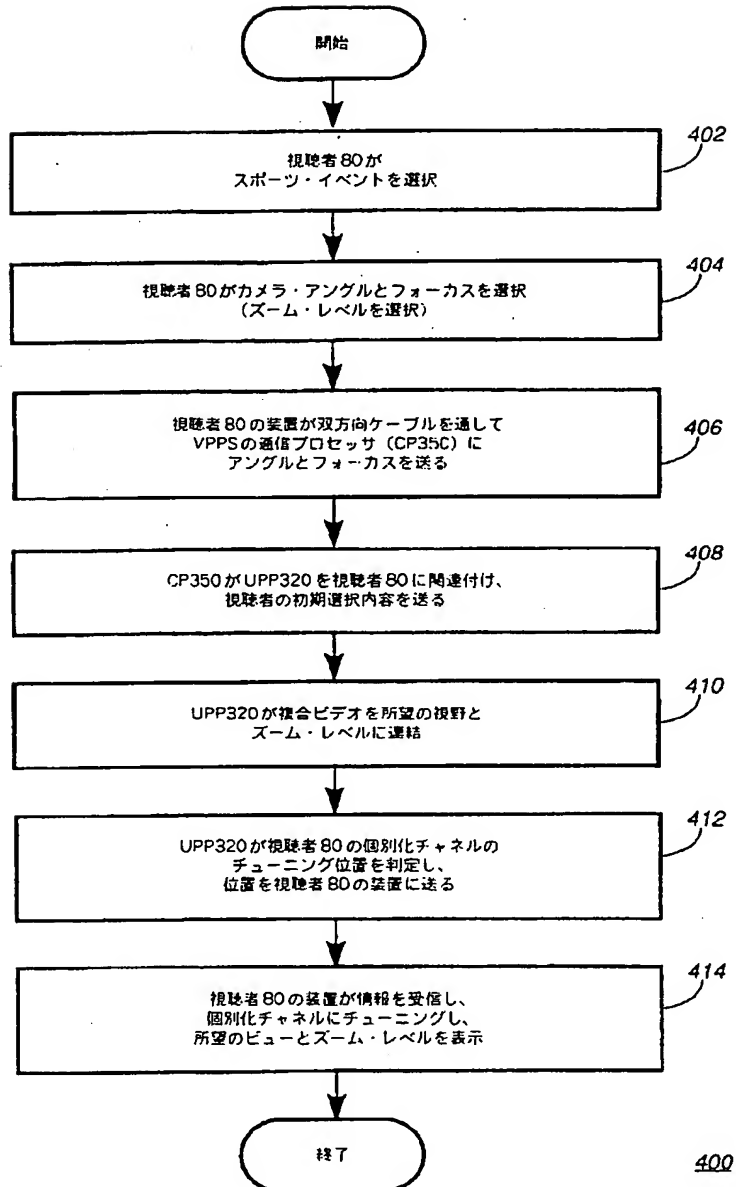
【図2】



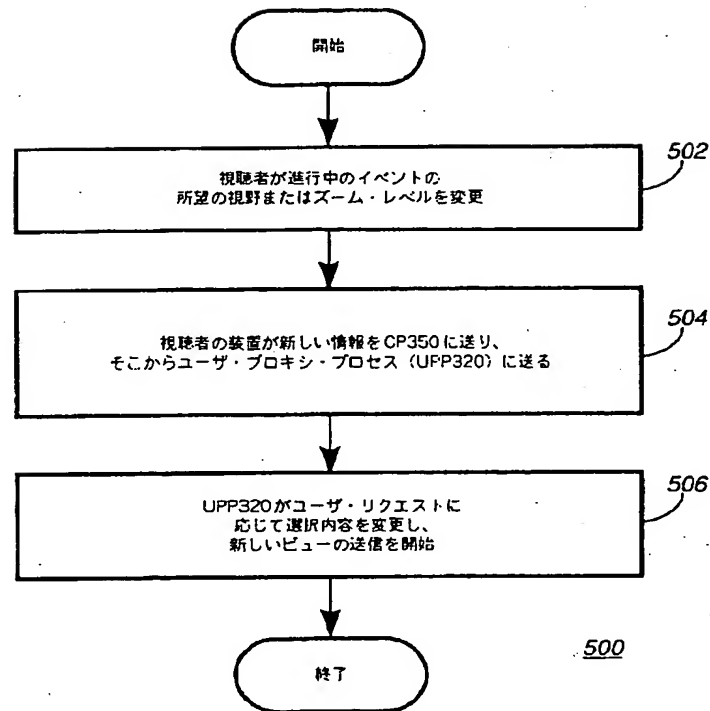
【図3】



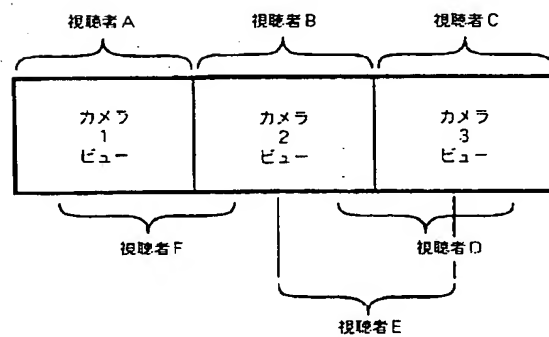
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 エディス・エイチ・スターン
アメリカ合衆国33431、フロリダ州ボカ
ラトン、フィフス・アベニュー ノース・
ウエスト 4599

(72)発明者 バリー・イー・ウィルナー
アメリカ合衆国10532、ニューヨーク州ホ
ウスローン、ソー・ミル・リバー・ロード
30

(72)発明者 ジェームス・エム・ダン
アメリカ合衆国33435、フロリダ州、オー
シャン・リッジ、イクゾラ・ウェイ 33